

**ANALISIS EFISIENSI PRODUKSI USAHATANI CABAI
MERAH KERITING (STUDI KASUS DI KECAMATAN
BAROS, KABUPATEN SERANG)**

*Analysis of Production Efficiency of Curly Red Chili Farming (Case
Study in Baros District, Serang Regency)*

Widya Pratiwi, Juwarin Pancawati, Weksi Budiaji, Sri Mulyati, Sulaeni*

*Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,
Serang, Indonesia*

**Email: juwarinpancawati@untirta.ac.id*

ABSTRACT

The productivity of curly red chili in Baros Sub-district continues to fluctuate and appears not optimal, due to the suboptimal utilization of production factors, thereby affecting the level of production efficiency. The purpose of this research is to analyze production factors in curly red chili farming by identifying several factors that affect curly red chili production as well as analyzing the efficiency of the use of production factors from technical, price and economic aspects. This research was conducted in Baros District from January to February 2024. The research method was descriptive quantitative. The determination of the area was based on purposively method with the consideration of farmers in Baros Subdistrict, who planted curly red chilies in the August to December 2023 planting season. The total population of farmers who met these criteria was 35 people. Then, the sample were analyzed using saturated sampling technique. Data analysis employed Coubb Douglass and Stochastic Frontier production functions, as well as efficiency analysis. The results of this study simultaneously revealed that the production factors of land, seeds, manure, Pearl NPK Fertilizer, Demolish Pesticide, and labour had a joint influence on production process. Partially, the production factors that have a significant effect are only land area and Pearl NPK fertilizer, while the production factors of seeds, manure, Demolish pesticide, and labour have no significant effect on production. The results of the efficiency analysis show that the cultivation of curly red chili in Baros District is currently lacking in technical, price, and economic efficiency.

Keywords: *Curly red chili, Efficiency, Production Factors*

ABSTRAK

Produktivitas cabai merah keriting di Kecamatan Baros masih berfluktuasi dan cenderung belum maksimal yang diduga disebabkan oleh penggunaan faktor produksi yang belum optimal sehingga mempengaruhi tingkat efisiensi produksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor produksi dalam usahatani cabai merah keriting dengan mengidentifikasi faktor yang

mempengaruhi produksi cabai merah keriting serta menganalisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi dari aspek teknis, harga dan ekonomi. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Baros pada bulan Januari sampai dengan Februari 2024. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif deskriptif dan penentuan daerah ditetapkan secara purposive dengan pertimbangan petani di Kecamatan Baros yang menanam cabai merah keriting pada musim tanam Agustus hingga Desember 2023. Jumlah populasi petani yang memenuhi kriteria tersebut yaitu 35 orang sehingga menggunakan teknik pengambilan sampel jenuh. Analisis data menggunakan fungsi produksi Cobb Douglas, fungsi produksi Stochastic Frontier dan analisis efisiensi. Hasil dari penelitian ini secara simultan menunjukkan bahwa faktor produksi lahan, benih, pupuk kandang, Pupuk NPK Mutiara, Pestisida Demolish, dan tenaga kerja berpengaruh secara bersama-sama terhadap produksi. Secara parsial, faktor produksi yang berpengaruh signifikan hanya luas lahan dan pupuk NPK Mutiara, sedangkan faktor produksi benih, pupuk kandang, pestisida Demolish pestisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi. Hasil analisis efisiensi menunjukkan bahwa usahatani cabai merah keriting di Kecamatan Baros belum efisien secara teknis serta tidak efisien secara harga dan ekonomi.

Kata kunci: Cabai merah keriting, Efisiensi, Faktor Produksi

PENDAHULUAN

Bangun (2021) menyatakan pengembangan sektor hortikultura, terutama dalam produksi sayuran, sesuai dengan visi pembangunan pertanian di Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani secara merata. Komoditas hortikultura seperti cabai mempunyai potensi ekonomi yang tinggi dan diprioritaskan untuk mendukung pertumbuhan pertanian di Indonesia.

Cabai merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki volume perdagangan yang signifikan. Banyak petani memilih untuk menanam cabai merah karena kesadaran akan peran pentingnya

sebagai salah satu bumbu masakan yang tak tergantikan. Keberadaannya yang esensial dalam berbagai resep masakan membuat cabai merah menjadi komoditas yang diminati secara luas oleh konsumen. Oleh karena itu, petani sering memilih untuk fokus menanam cabai merah sebagai upaya untuk memenuhi permintaan pasar yang tinggi akan bumbu masakan tersebut, sehingga dijual dengan harga tinggi dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023) menunjukkan bahwa Kabupaten Pandeglang menyumbang produktivitas cabai merah keriting

tertinggi di Provinsi Banten sebesar 3735,3 ton, diikuti oleh Kabupaten Serang sebesar 1586,3 ton. Kabupaten Serang diidentifikasi sebagai daerah potensial untuk pertanian hortikultura berdasarkan letak geografis dan iklim yang mendukung. Selain itu, keunggulan strategisnya terletak pada kedekatan dengan pasar, serta infrastruktur relatif baik yang dapat mengurangi biaya transportasi.

Salah satu jenis cabai merah yang mayoritas ditanami di Kabupaten Serang yaitu cabai merah keriting. Di Kabupaten Serang, Kecamatan Baros dikenal sebagai salah satu wilayah dengan produktivitas cabai merah keriting tertinggi. Berdasarkan data BPS (2023) pada tahun 2022 Kecamatan Baros menempati peringkat pertama dalam produksi cabai merah keriting, mencapai 480 ton. Selain itu, Kecamatan Baros telah berkembang menjadi kawasan agropolitan, dengan sebagian besar aktivitas pertanian fokus pada tanaman seperti sayur-sayuran, padi dan umbi-umbian dan mayoritas penduduk mendapatkan penghasilan dari pertanian. Akan tetapi, dalam pelaksanaan budidaya cabai merah keriting ini, petani masih menghadapi

kendala misalnya ketika musim panen tiba, harga dan produksi yang fluktuatif.

Faktor yang mempengaruhi produksi cabai merah keriting cenderung fluktuatif, antara lain penggunaan faktor produksi yang belum optimal. Selain itu, ketidakpastian pola cuaca yang sulit diprediksi dan ancaman hama tanaman yang berpotensi mengakibatkan kerugian. Oleh karena itu, cabai merah memerlukan penanganan intensif selama budidaya seperti pemilihan varietas yang sesuai, penanaman yang tepat, pemangkasan, pestisida yang tepat dan pengawasan rutin terhadap keberadaan hama dan penyakit untuk mencegah kerugian pada tanaman. Selain itu, pengaturan jarak tanam memainkan peran penting dalam peningkatan produksi cabai merah keriting.

Kendala teknis dan ekonomis dalam pengusahaan masih menjadi isu, seperti yang diungkapkan oleh Hasanah *et al* (2020) kurangnya keahlian petani dan terbatasnya sumber daya, ditambah dengan variabel lingkungan seperti iklim dan geografi, menyebabkan praktik pertanian tidak efisien. Oleh karena

itu, petani perlu memilih dan mengkombinasikan faktor produksi secara tepat untuk mencapai produksi maksimal.

Eliyatiningsih *et al* (2019), menyatakan kurangnya penerapan teknologi dalam pemuliaan, produksi, dan pasca panen, serta skala usaha kecil dan penggunaan modal di bawah standar merupakan kelemahan sistem produksi pertanian Indonesia. Perbaikan pada penataan produksi diperlukan untuk menghindari inefisiensi dalam usahatani. Oleh karena itu, berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai “Analisis Efisiensi Produksi Usaha Tani Cabai Merah Keriting (Studi Kasus : Kecamatan Baros, Kabupaten Serang)”.

METODE

Jenis, Lokasi dan Waktu Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan survey. Lokasi penelitian di Kecamatan Baros, Kabupaten Serang, Provinsi Banten dan waktu penelitian pada bulan Januari-Februari 2024.

Instrumen Penelitian

Salah satu alat yang digunakan dalam pengumpulan data adalah kuesioner, yang terdiri dari serangkaian pertanyaan untuk memperoleh informasi dari responden.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder yang diperoleh dari tingkat pengetahuan responden secara langsung melalui pengisian kuesioner.

Teknik Pengambilan Sampel

Daerah penelitian ditetapkan secara purposive dengan pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini ialah Kecamatan Baros merupakan penghasil cabai merah tertinggi di Kabupaten Serang dan di Kecamatan Baros terdapat petani yang menanam cabai merah keriting pada masa tanam bulan Agustus hingga Desember 2023. Metode penentuan sampel yang digunakan adalah *teknik sampling jenuh* dengan jumlah populasi 35 orang petani cabai merah keriting.

Pengolahan Data

1. Fungsi Produksi Cobb Douglas

Model persamaan data produksi dan faktor produksi diubah menjadi bentuk persamaan linier melalui

transformasi logaritma natural agar koefisien regresi dapat dihitung sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + \ln X_6 e_i$$

Keterangan :

$\ln Y$ = produksi cabai merah (kg)

$\ln X_1$ = luas lahan (ha)

$\ln X_2$ = bibit (kg)

$\ln X_3$ = pupuk Organik(kg)

$\ln X_4$ = pupuk kimia (kg)

$\ln X_5$ = pestisida (liter)

$\ln X_6$ = tenaga kerja (HOK)

b_0 = konstanta

e = residual (Error)

Sebelum dilakukan estimasi model regresi fungsi produksi Cobb-Douglas, dilakukan terlebih dahulu pengujian asumsi klasik untuk memastikan keabsahan model yang digunakan. Pengujian meliputi uji normalitas residual untuk melihat distribusi data, uji multikolinearitas melalui nilai Variance Inflation Factor (VIF) untuk memastikan tidak terjadi korelasi tinggi antar variabel independen, serta uji heteroskedastisitas guna menjamin bahwa varians residual bersifat konstan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model telah memenuhi ketiga asumsi tersebut, sehingga layak digunakan dalam analisis regresi linear berganda.

2. Model Fungsi Produksi Frontier

Fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi stochastic frontier Cobb-Douglas. Adanya kebutuhan akan fungsi produksi yang homogen untuk mengukur efisiensi teknis dengan menggunakan metode yang terintegrasi baik dari sisi input maupun output, maka bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas dipilih sebagai alat pendekatan. Pendekatan dilakukan dengan software Frontier Version 4.1 Model ini mengasumsikan adanya elastisitas substitusi tetap antar faktor produksi dan *return to scale* yang dapat dikenali langsung dari jumlah koefisien input. Pendekatan ini sesuai untuk kondisi data yang terbatas dan tidak menuntut asumsi distribusi khusus. Penggunaan *stochastic frontier* Cobb-Douglas juga memungkinkan pemisahan antara *random error* dan *inefisiensi teknis* melalui asumsi komponen *error term* (Battese & Coelli, 1995). Model empiris fungsi produksi stochastic frontier Cobb-Douglas yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan pada persamaan berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + (v_i - u_i)$$

Keterangan :
 Y = Produksi cabai merah (Kg)
 X₁ = Luas lahan (Ha)
 X₂ = Bibit (Kg)
 X₃ = Pupuk organik (Kg)
 X₄ = Pupuk Kimia
 X₅ = Pestisida (liter)
 X₆ = Tenaga Kerja(HOK)
 β₀ = Intercept
 β₁, β₂, β₃, β₄, β₅, = koefisien regresi
 (v_i-u_i) = error term (u_i = efek inefisiensi teknis dalam model)

3) Efisiensi ekonomis

$$EE = ET \times EH$$

Keterangan :
 EE = Efisiensi Ekonomi
 ET = Efisiensi teknis
 EH = Efisiensi harga

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fungsi Produksi Cobb Douglass

Fungsi produksi Cobb-Douglas digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi produksi cabai merah keriting. Variabel-variabel tersebut diantaranya luas lahan (X₁), Benih (X₂), Pupuk Kandang (X₃), pupuk NPK Mutiara (X₄), Pestisida (X₅), dan tenaga kerja (X₆).

Berdasarkan data primer yang telah didapatkan maka data tersebut ditabulasikan dan diolah dengan menggunakan SPSS 25 dan menghasilkan koefisien masing-masing variabel independen yang bisa dilihat pada Tabel 1.

3. Analisis Efisiensi

1) Efisiensi Teknis

$$TE_i = \frac{y_i}{\hat{y}_i}$$

Keterangan :
 TE_i = efisiensi teknik petani ke i
 y_i = produksi aktual dari pengamatan
 ŷ_i = dugaan produksi frontier yang diperoleh dari fungsi produksi frontier stokastik

2) Efisiensi harga

$$NPM_{xi} = P_{xi}$$

$$\frac{b.Y.p_x}{X} = P_x \text{ atau } \frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1$$

Keterangan:
 NPM_{xi} : Nilai Produk Marjinal
 P_{xi} : Harga Cabai merah

Tabel 1. Hasil Analisis Fungsi Produksi Cobb Douglass

Variabel	Koefisien Regresi	t _{hitung}	t _{tabel}	Signifikansi
Luas Lahan	0,627	2,673	2,048	,012
Benih	0,193	0,897	2,048	,378
Pupuk Kandang	-0,149	-0,828	2,048	,415
Pupuk NPK Mutiara	0,543	2,488	2,048	,019
Pestisida Demolish	-0,127	-0,617	2,048	,542
Tenaga Kerja	-0,177	-0,599	2,048	,554
Fhitung	12,592			
Adj R ²	0,672			

Sumber : Data primer diolah, 2024

Koefisien regresi pada fungsi produksi Cobb Douglass juga menunjukkan nilai masing-masing elastisitas dari setiap variabel. Model penelitian yang menerapkan Ordinary Least Square dapat dijabarkan melalui persamaan berikut ini:

$$Y = \ln 7,739 + 0,627 \ln X_1 + 0,193 \ln X_2 - 0,149 \ln X_3 + 0,543 \ln X_4 - 0,127 \ln X_5 - 0,177 \ln X_6 + e$$

Persamaan fungsi Cobb-Douglass diperoleh melalui transformasi kembali persamaan regresi yang telah didapat sebelumnya. Dimana persamaan regresi masih dalam bentuk logaritma natural (ln), secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = 2.296 X_1^{0,627} X_2^{0,193} X_3^{-0,149} X_4^{0,543} X_5^{-0,127} X_6^{-0,177} e$$

Tabel 1 menunjukkan koefisien determinasi (R^2) yang menggambarkan seberapa besar sumbangan variabel independen terhadap variabel dependen. Dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,672 menunjukkan bahwa variabel luas lahan, benih, pupuk kandang, pupuk NPK Mutiara, pestisida Demolish, dan tenaga kerja secara kolektif memberikan dampak

sebesar 67,2% terhadap produksi cabai merah keriting sedangkan sebesar 32,8% disebabkan karena faktor lain di luar penelitian seperti iklim, manajemen usahatani dan sebagainya. Selain itu, terdapat nilai F_{hitung} sebesar 12,592, lebih besar dari F_{tabel} 2,43 artinya benih, pupuk kandang, pupuk NPK Mutiara, pestisida demolish dan tenaga kerja berpengaruh secara bersama-sama terhadap produksi cabai merah keriting di Kecamatan Baros. Adapun berdasarkan uji t faktor produksi yang berpengaruh hanya luas lahan dan pupuk NPK Mutiara, sedangkan benih, pupuk kandang, pestisida Demolish dan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi.

1) Pengaruh Luas Lahan Terhadap Produksi Cabai Merah Keriting

Hasil uji t menunjukkan luas lahan memiliki nilai thitung (2,673) dan nilai ttabel (2,048) pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, besarnya nilai signifikansi luas lahan sebesar 0,012 dan koefisien regresi variabel lahan sebesar 0,627 artinya setiap penambahan luas lahan sebesar 1% maka akan meningkatkan produksi sebesar 0,627% apabila faktor-faktor lain dianggap tetap. Hal ini

menunjukkan H_0 ditolak, artinya luas lahan berpengaruh signifikan terhadap produksi cabai merah keriting di Kecamatan Baros karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan besar signifikansi lebih kecil dari α (0,05). Hal ini sejalan dengan penelitian Unta (2020) dan Adhiana (2021) yang menyatakan bahwa luas lahan berpengaruh signifikan terhadap produksi cabai merah.

Pengaruh luas lahan yang signifikan terhadap produksi cabai merah keriting menunjukkan bahwa semakin luas lahan yang dimiliki petani responden, maka semakin tinggi produksi cabai merah keriting. Selain itu, lahan yang digunakan di daerah lokasi memiliki kecocokan dengan tanaman cabai merah, kualitas unsur hara yang mencukupi, termasuk menggunakan sistem rotasi tanaman dalam satuan luas lahan.

2) Pengaruh Benih Terhadap Produksi Cabai Merah Keriting

Hasil uji t menunjukkan benih memiliki nilai t_{hitung} (0,897) dan nilai t_{tabel} (2,048) pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, besarnya nilai signifikansi benih sebesar 0,378 dan koefisien regresi variabel benih sebesar 0,193. Koefisien regresi variabel benih

dianggap sama dengan nol sehingga benih tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi cabai merah keriting di Kecamatan Baros karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05). Hal ini berbeda dengan penelitian Saridewi (2022) dan Unta *et al* (2020)

Teknik penanaman benih juga berperan mendukung peningkatan produktivitas budidaya cabai merah. Penanaman harus mengikuti pedoman jarak tanam yang telah ditetapkan. Zainudhin (2017) menyatakan cabai merah sebaiknya ditanam dengan jarak tanam 50×60 cm. Tidak berpengaruhnya benih terhadap produksi diduga disebabkan karena jarak tanam cabai belum sesuai dengan anjuran. Beberapa petani mengabaikan pedoman jarak tanam yang direkomendasikan dimana bibit yang ditanam terlalu dekat sehingga akan mengganggu kemampuan tanaman untuk berproduksi.

3) Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Produksi Cabai Merah Keriting

Hasil uji t menunjukkan pupuk kandang memiliki nilai t_{hitung} (-0,828) dan nilai t_{tabel} (2,048) pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, besarnya nilai signifikansi pupuk kandang

sebesar 0,415 dan koefisien regresi variabel pupuk kandang sebesar -0,149. Koefisien regresi variabel pupuk kandang dianggap sama dengan nol sehingga pupuk kandang tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi cabai merah keriting di Kecamatan Baros karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05). Hal ini berbeda dengan penelitian Setyadi *et al* (2020) yang menyatakan bahwa pupuk kandang berpengaruh signifikan terhadap produksi cabai merah.

Petani responden menggunakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam sebagai pupuk. Tidak berpengaruhnya pupuk kandang terhadap hasil produksi diduga karena adanya perbedaan tingkat kematangan pupuk kandang dimana ada pupuk kandang yang proses penguraiannya belum sempurna. Hendrawati (2021) menyatakan bahwa pupuk kandang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tanaman karena proses penguraian kotoran ayam yang tidak sempurna. Hal ini menyebabkan gangguan pada tanaman akibat panas, yang menyebabkan akar tanaman tidak merespon dengan baik.

4) Pengaruh Pupuk NPK Mutiara Terhadap Produksi Cabai Merah Keriting

Hasil uji t menunjukkan pupuk NPK Mutiara memiliki nilai t_{hitung} (2,488) dan nilai t_{tabel} (2,048) pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, besarnya nilai signifikansi pupuk NPK Mutiara sebesar 0,019 dan koefisien regresi variabel pupuk NPK Mutiara sebesar 0,543 artinya setiap peningkatan pupuk NPK Mutiara sebesar 1% maka akan meningkatkan produksi sebesar 0,543% apabila faktor-faktor lain dianggap tetap. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak, artinya pupuk NPK Mutiara berpengaruh terhadap produksi cabai merah keriting di Kecamatan Baros karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan signifikan karena besar signifikansi lebih kecil dari α (0,05). Hal ini sejalan dengan penelitian Salsabila *et al* (2023) dan Citra & Handayani (2022) yang menyatakan bahwa pupuk NPK Mutiara berpengaruh terhadap produksi cabai merah.

Pertumbuhan buah pada tanaman cabai dapat dipercepat dengan menggunakan pupuk NPK Mutiara. Ferardi (2020) menyatakan bahwa anjuran penggunaan pupuk NPK Mutiara sebanyak 300-400 kg/ha

yang diberikan pada tanaman cabai merah. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, petani di Kecamatan Baros menggunakan sekitar 343 kg pupuk NPK Mutiara per hektar, yang mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk tersebut sudah sesuai dengan anjuran.

5) Pengaruh Pestisida Demolish Terhadap Produksi Cabai Merah Keriting

Hasil uji t menunjukkan pestisida Demolish memiliki nilai t_{hitung} (-0,127) dan nilai t_{tabel} (2,048) pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, besarnya nilai signifikansi pestisida sebesar 0,542 dan koefisien regresi variabel pestisida Demolish sebesar -0,127. Koefisien regresi variabel pestisida Demolish dianggap sama dengan nol sehingga pestisida Demolish tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi cabai merah keriting di Kecamatan Baros karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05). Hal ini berbeda dengan penelitian Andayani (2016) yang menyatakan bahwa pestisida berpengaruh signifikan terhadap produksi karena pestisida yang dimasukkan mencakup fungisida dan insektisida. Selain itu, pada penelitian tersebut penggunaan

pestisida sudah disesuaikan dengan keadaan atau kondisi tanaman di lapangan.

Penggunaan pestisida tidak berpengaruh terhadap produksi diduga disebabkan karena penggunaan pestisida selain Demolish tidak dimasukkan ke dalam variabel. Dugaan ini menyebabkan ketidaksignifikanan pengaruh pestisida, karena setiap aplikasi Demolish mungkin diikuti dengan penggunaan pestisida lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Wati, *et al* (2019) yang menyiratkan bahwa pestisida tidak memiliki pengaruh yang signifikan dan cenderung berdampak negatif terhadap produksi cabai merah.

6) Pengaruh Tenaga Kerja Terhadap Produksi Cabai Merah Keriting

Tenaga kerja memiliki nilai t_{hitung} (-0,599) dan nilai t_{tabel} (2,048) pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, besarnya nilai signifikansi tenaga kerja sebesar 0,554 dan koefisien regresi variabel tenaga kerja sebesar -0,177. Koefisien regresi variabel tenaga kerja dianggap sama dengan nol sehingga tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi cabai merah keriting di

Kecamatan Baros karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05). Hal ini berbeda dengan penelitian Nurhayati (2020) yang menyatakan bahwa tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi cabai merah karena petani responden di daerah tersebut untuk penambahan tenaga kerja lebih difokuskan pada kegiatan pemeliharaan.

Berdasarkan wawancara dengan petani responden rata-rata penggunaan tenaga kerja banyak digunakan saat pengolahan lahan dan panen saja sedangkan untuk penyemaian benih dan pemeliharaan sebagian besar dilakukan oleh petani sendiri sehingga penggunaan tenaga kerja tidak berpengaruh langsung terhadap produksi. Apalagi lahan yang dimiliki oleh petani responden masih tergolong lahan sempit sehingga banyaknya penggunaan tenaga kerja tidak menjadi tolak ukur pada keberhasilan produksi cabai merah.

Hasil Analisis Efisiensi Produksi

Analisis Fungsi Produksi Frontier Stochastic

Efisiensi produksi cabai merah keriting di Kecamatan Baros menggunakan pendugaan estimasi

Maximum Likelihood (MLE) dengan analisis fungsi produksi *Frontier stochastic*, sebagaimana disajikan Tabel 2.

Hubungan antara produksi tertinggi yang mungkin dicapai dengan variabel-variabel produksi yang ada juga menggunakan parameter MLE Variabel (Faktor) produksi tersebut yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), pupuk kandang (X_3), pupuk NPK mutiara (X_4), pestisida (X_5) dan tenaga kerja (X_6) dan variabel dependennya yaitu produksi cabai merah keriting.

Tabel 2. Hasil Analisis Fungsi Produksi Frontier Stochastic MLE

Variabel	Koefisien	t Statistik
Konstanta	8,081	1,353
Lahan	0,782	2,435
Benih	0,246	1,390
Pupuk	-0,237	-1,109
Kandang		
Pupuk NPK	0,509	3,705
Mutiara		
Pestisida	-0,164	-1,176
Tenaga Kerja	-0,141	-0,663
$\sum Bi$	0,9	
<i>Sigma Square</i>	0,113	
<i>Gamma</i>	0,99	

Sumber : Data primer diolah, 2024

Dari hasil analisis fungsi frontier dengan metode MLE, model fungsi produksi *stochastic frontier* dapat dituliskan dalam persamaan berikut :

$$\begin{aligned} \ln Y = & 8,081 + 0,782 \ln X_1 + 0,246 \\ & \ln X_2 - 0,237 \ln X_3 + 0,509 \\ & \ln X_4 - 0,164 \ln X_5 - 0,141 \\ & \ln X_6 + (0,01 - 0,99) \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa hasil fungsi produksi *Frontier stochastic* dengan metode MLE menunjukkan nilai gamma test. Gamma test digunakan untuk mengetahui besarnya error term yang terjadi pada usahatani. Nilai Gamma sebesar 0,99 dan mendekati 1, artinya bahwa 99,9% error term disebabkan karena inefisiensi teknis sementara 1% lainnya disebabkan oleh faktor noise. Selain itu nilai $\sum \beta_i$ sebesar $0,9 < 1$, artinya penggunaan faktor produksi ada di tahap III atau *Decreasing return to scale* dimana jika petani menambahkan input produksi yang sama maka akan menurunkan produksi cabai merah keriting.

Efisiensi Teknis

Analisis efisiensi teknis pada usahatani cabai merah keriting di Kecamatan Baros menggunakan fungsi faktor produksi stochastic dengan alat bantu Frontier 4.1.c. Analisis efisiensi teknis ini dengan cara membandingkan produksi aktual dengan produksi potensial. Petani dapat dikatakan efisien secara teknis jika tingkat koefisien minimal 0,7

(Adhiana, 2022). Hasil dari perhitungan analisis efisiensi dapat dilihat pada Tabel 3.

Sebaran efisiensi teknis pada petani cabai merah keriting di Kecamatan Baros dengan tingkat efisiensi $< 0,70$ berjumlah 23 orang atau sebesar 66%. Penyebab sebagian besar petani responden tidak mencapai efisien teknis diduga disebabkan karena penggunaan faktor produksi yang berlebihan seperti penggunaan tenaga kerja yang terlalu banyak pada saat pengolahan lahan. Selain itu, sebagian petani responden juga banyak yang kurang optimal dalam penggunaan faktor-faktor produksi contohnya dalam penggunaan pupuk NPK yang masih sedikit sehingga menyebabkan produksi tidak maksimal. Sebaran efisiensi teknis dengan interval 0,70 – 0,79 sebesar 17%. Petani responden yang mencapai tingkat efisiensi paling tinggi yaitu pada interval 0,80 – 0,99 sebesar 17%. Petani yang bisa mencapai efisiensi teknis yaitu petani yang menggunakan dan mengkombinasikan faktor-faktor produksi yang sudah tepat dan menerapkan praktik budidaya yang baik serta penggunaan teknologi yang tepat guna sehingga bisa mencapai

produksi yang optimal. Untuk rata-rata efisiensi teknis pada usahatani cabai merah keriting di Kecamatan Baros yaitu sebesar 0,62 dengan nilai maksimum efisien teknis sebesar 0,999 dan nilai minimumnya sebesar

0,310. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani responden di Kecamatan Baros belum efisien secara teknis karena tingkat efisiensinya kurang dari 0,7.

Tabel 3. Hasil Analisis Efisiensi Teknis

	Tingkat Efisiensi	Jumlah Responden	Persentase (%)
	≤ 0,70	23	66
	0,70 – 0,79	6	17
	0,80 – 0,99	6	17
Total	-	35	100
Rata-rata	0,620		
Maksimum	0,999		
Minimum	0,310		

Sumber : Data primer diolah, 2024

Angka efisiensi sebesar 62% artinya rata-rata petani cabai merah keriting di Kecamatan Baros bisa mencapai setidaknya 62% dari potensial yang diperoleh dari masukan input produksi yang dikorbankan. Hal ini berarti jika petani ingin mencapai efisiensi secara teknis maka harus meningkatkan tingkat efisiensi sebesar 38% dengan cara menerapkan kombinasi input produksi yang efisien secara teknis, meningkatkan keterampilan dalam praktik budidaya cabai merah serta menerapkan inovasi teknologi. Selain itu, petani bisa menambahkan faktor produksi yang berpotensi untuk meningkatkan produksi cabai merah keriting seperti penambahan luas lahan dan pupuk

NPK Mutiara dengan dosis sesuai anjuran.

Efisiensi Alokatif

Efisiensi alokatif (harga) adalah perbandingan antara nilai marginal produk dengan harga faktor produksi. Jika perbandingan tersebut sama dengan satu maka usahatani dikatakan efisien secara alokatif. Perhitungan efisiensi alokatif pada penelitian ini menggunakan koefisien elastisitas dari faktor produksi *Frontier stochastic* dengan pendekatan *Maximum Likelihood* (MLE).

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa faktor produksi luas lahan memiliki nilai efisiensi sebesar 52,5, artinya luas lahan belum efisien secara alokatif karena nilai efisiensi lebih dari

1 sehingga diperlukan penambahan luas lahan agar bisa menghasilkan keuntungan yang optimal. Penyebab luas lahan belum efisien secara alokatif diduga disebabkan karena penguasaan lahan yang tidak merata dimana beberapa petani memiliki lahan yang terlalu kecil untuk mencapai skala ekonomi, sementara yang lain memiliki lahan yang terlalu luas untuk diolah secara optimal. Selain itu, hal ini juga disebabkan ketidakstabilan harga cabai di pasar dapat membuat petani tidak mau mengambil resiko menanam cabai dalam skala besar. Luas lahan ini bisa ditingkatkan dengan cara sewa lahan atau intensifikasi lahan. Hal ini sejalan dengan penelitian Wati *et al* (2020) yang menyatakan bahwa luas lahan

belum efisien secara alokatif dengan nilai sebesar 107,26.

Efisiensi alokatif pada benih menunjukkan nilai efisiensi sebesar 1,9 artinya penggunaan benih belum mencapai efisiensi alokatif karena nilai efisiensinya lebih dari 1, artinya perlu adanya penambahan benih. Penyebab benih belum efisien secara alokatif diduga disebabkan karena harga benih yang tinggi dan penggunaan benih belum sesuai anjuran. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu adanya bantuan benih cabai merah keriting yang berkualitas baik secara merata. Hal ini sesuai dengan temuan dalam penelitian Sonia *et al* (2020) yang menyatakan bahwa benih belum efisien secara alokatif dengan nilai sebesar 7,60.

Tabel 4. Hasil Analisis Efisiensi Alokatif

Variabel	NPMxi	Pxi	Efisiensi	Tingkat Efisiensi
Luas lahan	136.414.667	2.600.000	52,5	Belum Efisien
Benih	297.174	160.000	1,9	Belum Efisien
Pupuk Kandang	- 4.267	6.000	-0,7	Tidak Efisien
Pupuk NPK Mutiara	258.112	20.000	12,9	Belum Efisien
Pestisida Demolish	-12.890.400	80.000	-161,0	Tidak Efisien
Tenaga Kerja	- 197.345	84.000	-2,3	Tidak Efisien
Jumlah rata-rata			-19	Tidak Efisien

Sumber : Data primer diolah, 2024

Efisiensi alokatif pada pupuk kandang menunjukkan nilai efisiensi sebesar -0,7 Ini artinya penggunaan pupuk kandang sebagai faktor produksi tidak efisien secara alokatif

karena nilai efisiensi alokatifnya kurang dari 1 sehingga diperlukan pengurangan pupuk kandang agar mencapai efisiensi alokatif. Tidak efisiensinya pupuk kandang secara

alokatif diduga disebabkan karena penggunaan pupuk kandang yang berlebih dan pupuk belum terdekomposisi dengan baik. Harga pupuk kandang di daerah penelitian pun harganya cukup murah yaitu Rp. 6000 per 25 kg sehingga petani responden membeli banyak pupuk kandang tanpa melihat kualitas pupuk kandang tersebut.

Efisiensi alokatif pada pupuk NPK mutiara menunjukkan nilai efisiensi sebesar 12,9 artinya penggunaan pupuk NPK Mutiara sebagai faktor produksi belum efisien karena nilai efisiensi alokatifnya lebih dari 1 sehingga perlu penambahan pupuk NPK Mutiara sesuai dengan dosis yang dianjurkan agar bisa mencapai efisiensi alokatif. Penyebab belum efisiensinya pupuk NPK Mutiara secara alokatif diduga disebabkan karena penggunaan pupuk NPK Mutiara belum optimal. Selain itu berdasarkan hasil wawancara, sebagian petani responden menyatakan bahwa harga pupuk NPK Mutiara mahal karena tidak disubsidi oleh pemerintah yaitu dengan harga Rp.20.000/Kg sehingga membuat petani mengurangi penggunaan pupuk NPK Mutiara. Tentunya hal tersebut

berdampak pada efisiensi alokatif yang belum tercapai. Hal ini sejalan dengan penelitian Wati *et al* (2020) yang menyatakan bahwa pupuk NPK Mutiara belum efisien secara alokatif dengan nilai sebesar 9,82.

Efisiensi alokatif pada pestisida merk Demolish menunjukkan nilai sebesar -161 artinya penggunaan pestisida sebagai faktor produksi tidak efisien secara alokatif, sehingga memerlukan pengurangan dalam penggunaan pestisida Demolish agar efisiensi alokatif bisa tercapai. Tidak efisiensinya pestisida merk Demolish diduga disebabkan karena harga pestisida yang mahal dan penggunaan pestisida yang berlebih sehingga akan berdampak pada biaya produksi yang meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Daryatmi (2017) yang menyatakan bahwa pestisida tidak efisien secara alokatif dengan nilai sebesar -43,25.

Efisiensi alokatif pada tenaga kerja menunjukkan nilai sebesar -2,3 artinya penggunaan tenaga kerja sebagai faktor produksi tidak efisien secara alokatif karena nilai efisiensinya kurang dari 1, sehingga penggunaan tenaga kerja perlu dikurangi agar efisiensi alokatif dapat

tercapai. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Citra dan Handayani (2022) yang menyatakan bahwa tenaga kerja tidak efisien secara alokatif dengan nilai sebesar 0,44. Tidak efisiensinya tenaga kerja secara alokatif diduga disebabkan karena penggunaan tenaga kerja sudah berlebih dan upah tenaga kerja yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 75.000 – 100.000. Petani cabai merah keriting di Kecamatan Baros banyak menggunakan tenaga kerja selama proses pengolahan lahan dan juga saat panen karena kedua kegiatan memerlukan tenaga kerja dalam jumlah yang besar. Untuk mengatasi hal tersebut, saat pengolahan lahan petani bisa menggunakan traktor untuk penggemburan tanah dengan cara sewa. Penggunaan traktor tentunya lebih efisien dan bisa menghemat biaya produksi karena pengolahan lahan menggunakan traktor lebih cepat dan harga sewa pun bisa menyesuaikan dengan luas lahan yang dimiliki petani.

Secara keseluruhan penggunaan faktor produksi pada usahatani cabai merah keriting tidak efisien secara alokatif dengan nilai sebesar - 19 karena nilai efisiensi alokatif kurang

dari 1. Oleh karena itu, untuk mencapai efisiensi alokatif, petani perlu menekan pengeluaran pada faktor produksi seperti pupuk kandang, pestisida, dan tenaga kerja.

Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi pada pertanian cabai merah keriting di Kecamatan Baros dihitung dengan mengalikan efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif. Petani akan mencapai efisiensi ekonomi jika kedua efisiensi, baik teknis maupun alokatif dapat tercapai. Berdasarkan perhitungan dari efisiensi teknis menunjukkan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,62 dan efisiensi alokatif menunjukkan nilai rata-rata sebesar -19 sehingga diperoleh nilai efisiensi ekonomi sebesar -11,7. Hal ini menunjukkan bahwa petani responden tidak termasuk dalam kategori efisiensi secara teknis dan alokatif sehingga akan berdampak pada efisiensi ekonomi yang tidak berada pada tahap efisiensi. Penyebab tidak tercapai efisiensi secara umum disebabkan karena penggunaan kombinasi sarana produksi yang belum tepat.

Oleh karena itu, petani harus memanfaatkan seluruh faktor produksi

secara efisien dan mengelola usahatani cabai merah keriting sesuai petunjuk guna memaksimalkan pendapatan. Petani harus mengalokasikan biaya untuk faktor produksi luas lahan dan pupuk NPK Mutiara. Petani juga perlu melakukan penghematan pada biaya tenaga kerja, benih, pupuk kandang, dan pestisida untuk mencapai efisiensi. Hal ini akan memungkinkan petani menghasilkan output yang menguntungkan sehingga usahatani cabai merah keriting di Kecamatan Baros bisa mencapai efisiensi ekonomi. Selain itu, pelatihan dan penyuluhan yang intensif serta berfokus pada pemberian keterampilan manajemen kepada petani pada budidaya cabai merah keriting dapat meningkatkan pemahaman manajerial yang baik akan usahatani cabai merah keriting sehingga efisiensi ekonomi dapat ditingkatkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petani cabai merah keriting di Kecamatan Baros belum mencapai efisiensi produksi, baik secara teknis, alokatif, maupun

ekonomi. Hal ini mencerminkan masih adanya kesenjangan antara potensi produksi dan praktik budidaya yang dilakukan di lapangan. Dari enam faktor produksi yang dianalisis, hanya luas lahan dan pupuk NPK Mutiara yang berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi. Nilai efisiensi teknis rata-rata sebesar 0,62 menandakan banyak petani belum memanfaatkan input secara optimal, sementara efisiensi alokatif yang negatif mengindikasikan ketidaksesuaian antara biaya input dan nilai tambah yang dihasilkan. Dengan demikian, efisiensi ekonomi juga belum tercapai. Kondisi ini menggarisbawahi pentingnya intervensi berbasis pelatihan teknis dan manajerial agar petani dapat menyusun kombinasi input yang lebih rasional dan menguntungkan.

Saran

Disarankan intervensi berupa penyuluhan berbasis demplot untuk meningkatkan efektivitas penggunaan pupuk NPK sesuai dosis anjuran. Selain itu, pembentukan kelompok tani dapat menjadi strategi untuk efisiensi tenaga kerja melalui sistem

kerja sama antarpetani saat olah tanah dan panen.

Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Springer.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiana. 2021. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai merah di Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Agrica Ekstensia*. 15(1) : 82-92.
- Andayani, S. A. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai merah. *Mimbar Agribisnis*. 1(3) : 261-268.
- Bangun, R. H. 2021. The determinants of production and feasibility of chili pepper in Province of Sumatera Utara. *Agrisociconomics*. 5(2):8-18.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Banten. 2023. Provinsi Banten Dalam Angka 2022.
- Citra, Y dan Handayani. 2021. Analisis efisiensi penggunaan input produksi usahatani cabai rawit di Desa Makuke Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi. *Agrotekbis*. 10(4) : 442-451.
- Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnell, C.J., & Battese, G.E. 1995. *An*
- Eliyatiningsih dan Mayasari. 2019. Efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani cabai merah di Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember. *Agrica*. 12(1) : 7-16.
- Ferardi. 2020. Pemupukan Tanaman Cabai Merah. <http://cybex.pertanian.Go.id/mobile/arikel/91635>. [Diakses 20 Maret 2024].
- Hasanah, P.N., Mahanato dan Prasetyo, A. 2020. Efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani cabai merah keriting (studi kasus di Kelompok Tani Prawoto Sari, Desa Munding, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang). *Agrineca*. 20(2) : 77-87.
- Hendrawati, E.M., Jeksesn, J dan Heliana, A. 2021. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau (*Amaranthus Hybridus L.*)

- Gema Wiralodra*. Vol 12(1):348-358.
- Nurhayati, N., & Sari, E. P. 2020. Analisis efisiensi usahatani cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kabupaten Kotawaringin Barat . *Jurnal Sains Stiper Amuntai*. Vol.10(1) : 46-57.
- Salsabila, S., Febriyana, N.D., Ainiyah, Z., Kholifah, A.N dan Agustina, N.H.. 2023. Analisis efisiensi terhadap usahatani cabai rawit (studi kasus Desa Karangnangka Kec. Rubaru, Kab. Sumenep). *JEPA*. 7(2) : 809-819
- Saridewi, L. P. 2022. Efisiensi usahatani cabai merah di Kecamatan Mirit Kabupaten Kebumen. *Journal of Agribusiness Science and Rural Development*. Vol. 2(2) : 1-8.
- Sonia, T., Karyani, T., dan Susanto, A. 2020. Analisis efisiensi alokatif usahatani cabai merah besar di Desa Sukalaksana Kecamatan Banyuresmi Kabupaten Garut. *Mimbar Agribisnis*. 6 (1) : 19-32.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Unta, R.L., Pudjiastuti, A.Q., dan Kholil, A.Y. 2020. Efisiensi produksi usahatani cabai merah (*Capsicum annum* L) (studi kasus : Di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu). *Buana sains*. 20(2): 197-208.
- Wati, M., Djohar, N., dan Diah. 2019. Efisiensi penggunaan input usahatani cabai merah besar (*Capsicum Annum* L). *Oryza*. 5(1) : 2477-6963.